

ÚJABB VIZSGÁLATOK AZ ABSZORPCIÓS SPEKTRUMANALÍZIS ÉLELMISZERIPARI ALKALMAZHATÓSÁGÁRÓL

Varga László

Élelmiszeripari Műveletek és Környezettechnika Tanszék

ÖSSZEFOGLALÓ

Az optikailag elemezhető formában előállítható élelmiszeripari termékek színezéktartalmi vizsgálataihoz az optikai sugárzás abszorpciójára vonatkozó Lambert-Beer-féle törvény nyújt lehetőséget. Ezen fizikai módszer alkalmazásánál problémát jelenthet, hogy az oldatok tisztítása során a különböző fizikai és kémiai behatások a színezékek spektrumait módosíthatják. Jelen munkánkban arra szeretnénk fényt deríteni, hogy a modelloldatok pH-foka, cukortartalma, valamint töménysége mennyiben befolyásolják a számítógépes kiértékelés eredményeit.

Bevezetés

Az abszorpciós spektrumanalízis módszerének fizikai alapjairól, annak élelmiszeripari alkalmazhatóságáról már korábban beszámoltunk (Varga L. et. al. 1996.). A modelloldatokon elvégzett mérések igazolták az eljárás alkalmazhatóságát, de egyben felvetették korlátait is. Nevezetesen: csak optikailag tiszta formában előállított minták elemzésére van mód, ami nagyban megnehezíti a vizsgálati módszer kiterjesztését különböző élelmiszeripari termékekre. Az oldatok tisztítása során a különböző kémiai és fizikai eljárások következtében a vizsgált színezékek mind mennyiségi, mind minőségi károsodást szenvedhetnek, ezért célszerű - amennyiben ez lehetséges - ezen behatásokat mellőzni, illetve ezek spektrummódosító hatásait a minimumra csökkenteni.

Ezen munkánkban arra szeretnénk fényt deríteni, hogy az élelmiszeripari színezékek abszorpciós spektrumait, illetve a spektrumok kiértékeléséből nyert információkat mennyiben befolyásolják az oldatok pH-foka, cukortartalma, illetve a bennük feloldott színezék mennyisége.

Anyag és módszer

Vizsgálatainkhoz neurokcin, kinolinsárga, valamint indigókármin porfestéket használtunk fel. A színezékek desztilláltvizes oldatainak abszorpciós spektrumait a megfelelő pH-fok, cukorkoncentráció, töménység beállítása után, a JATE Növényélettani Tanszéke UVIKON 930 típusú spektrofotométerével digitális formában rögzítettük. A spektrofotométer ASCII kódban floppy-ra mentett adatait a legkisebb négyzetek elvén alapuló egyenletrendszer megoldó programmal (IBM PC AT/STATGRAPHYCS) dolgoztuk fel (Varga L. et. al. 1984.).

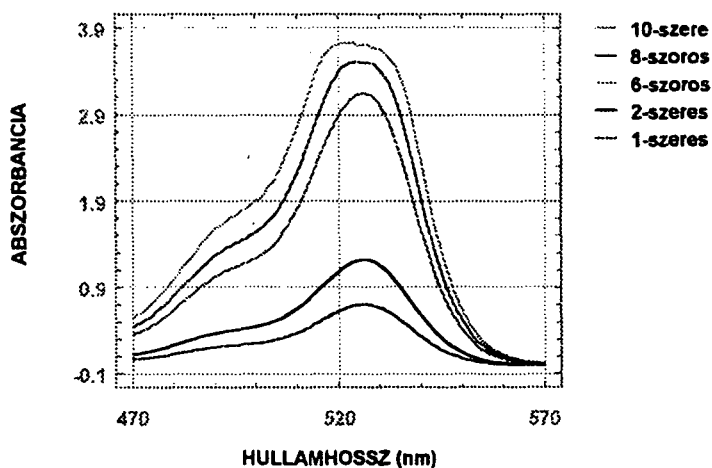
Eredmények

A különböző módon preparált minták abszorbanciájának hullámhossz függését az alábbi ábrákon tüntettük fel. Az ezekből levonható következtetések a következők:

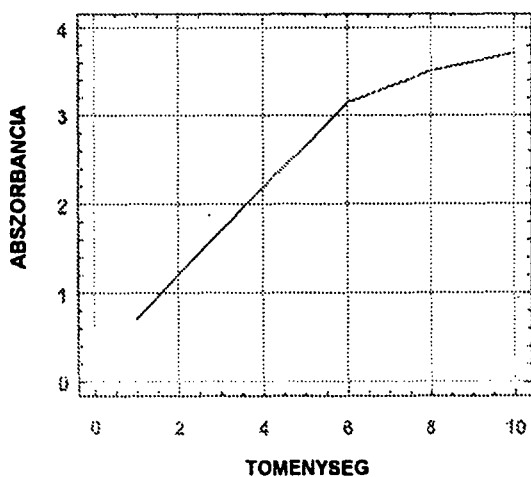
- A színezékkoncentráció növelésével (1. ábra) - a várakozásoknak megfelelően - a Lambert-Beer-féle törvény elvesztette linearitását, ezért csak megfelelő hígítások esetén lehet reális módon meghatározni a spektrumokból a mintákban feloldott színezékek mennyiségét.

1. ábra

TOMENYSEG HATASA A PIROS SZINEZEK
SPEKTRUMARA



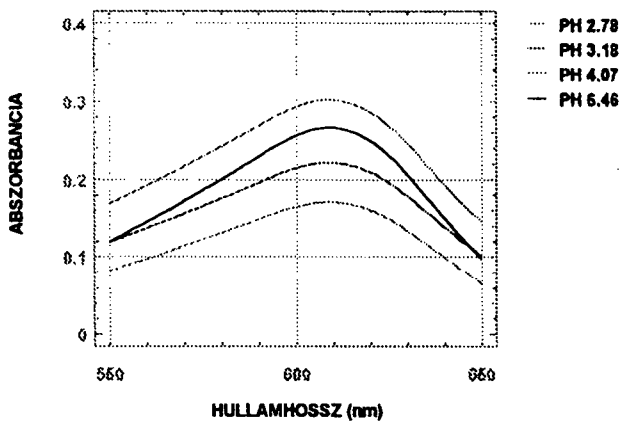
TOMENYSEG-ABSZORBANCIA
(526 nm)



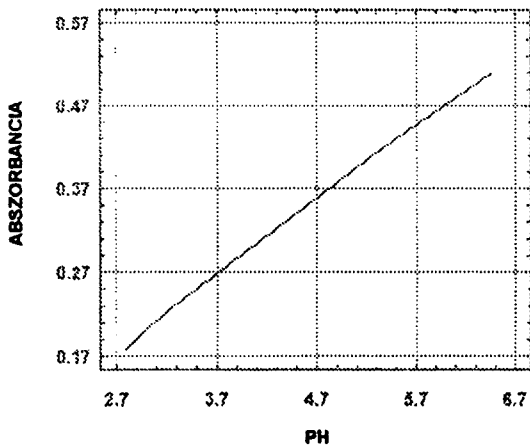
- A pH mértéke nem befolyásolta a görbék lefutását (2. ábra), a jelentkező abszorbancia változás a minták hígítása során fellépő koncentráció változásnak volt betudható.

2. ábra

PH HATÁSA A KEK SZINEZÉK SPEKTRUMARA

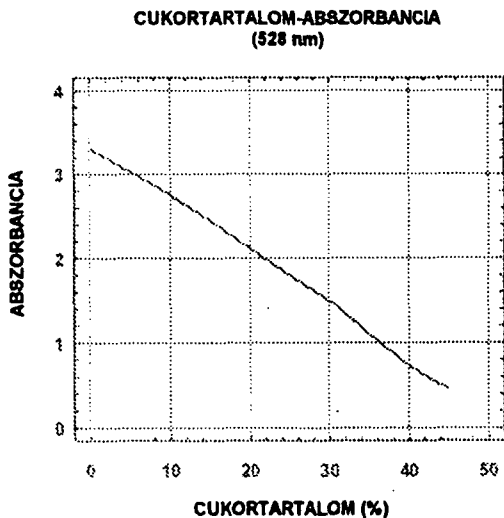
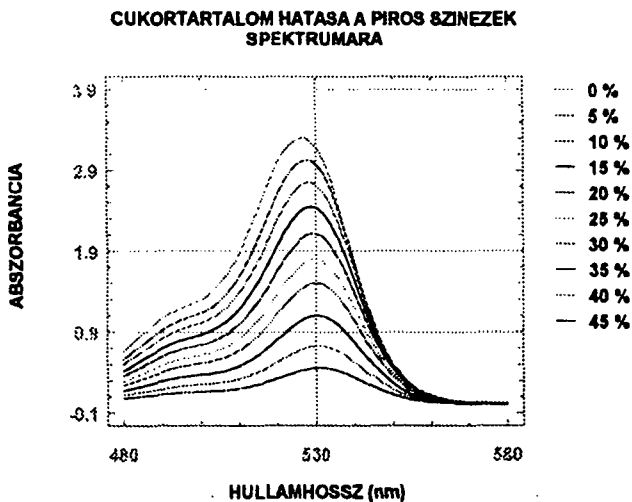


PH-ABSZORBANCIA
(608 nm)



- A cukortartalom hatással volt a spektrumok maximum helyére, a csúcsok a cukortartalom növekedésével a kisebb hullámhossz felé tolódtak el, amely a cukoroldat optikailag nem semleges voltára utal. Az abszorbancia a hígítások következtében csökkent (3. ábra).

3. ábra



Felhasznált irodalom

1. **VARGA L. - FEKETE M. - KOZMA L. (1984):** Quantitative determination by computerized spectrum analysis of the pigment components in ground paprika. Acta Alimentaria, 16, pp. 295-302.
2. **VARGA . L. - PÉCSVÁRADI A. - HEVES CS. (1996):** Abszorpció spektrumok analízisének élelmiszeripari alkalmazhatósága. KÉE ÉFK Tudományos Közlemények, pp. 121-126.

**NEWER RESEARCHES ABOUT APPLICABILITY OF THE
ANALYSIS OF THE ABSORPTION SPECTRA IN THE FOOD
INDUSTRY**

L. VARGA

Department of Unit Operations and Environmental Techniques

ABSTRACT

The Lamber-Beer law relating to the optical radiation gives possibility for investigation of pigment content of that food products wich can be product in the form suiting for optical analysis. At the application of this phisical method some problems can be produced that the different chemical effects can modify the spectrums of pigment solutions at theirs extraction. In this work there are investigation that the sugar content, pH value and pigment concentration of the modell solution how far have an effect on the reseults of evolutions given by computer.